PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK


KONU

Permütasyon (Sıralama)

r, n birer doğal sayı ve $r \leq n$ olmak üzere, n elemanlı bir kümenin birbirinden farklı r tane elemanının sıralanmasına n nin r li permütasyonu denir.

P(n,r) şeklinde gösterilir.

$P(n,r) = \dfrac{n!}{(n-r)!}$ şeklinde hesaplanır.

Özellikleri

1) $P(n, 0) = 1$

2) $P(n, n) = n!$

3) $P(n, 1) = n$

4) $P(n, r) = \dfrac{n!}{(n-r)!} = \underbrace{n(n-1).(n-2) \ldots\ldots (n-r+1)}_{r \text{ tane çarpan}}$

5) Birbirinden farklı **diziliş** veya **sıralanış** biçimindeki ifadelerin yer aldığı problemler permütasyonla çözülür.

6) Permütasyonla çözülen her problem aynı zamanda saymanın temel ilkesi (kutucuk yöntemi) yöntemi ile de çözülür.

1. $\dfrac{P(n,3)}{P(n,2)} = 4$

olduğuna göre, P(n, n – 4) değeri kaçtır?

A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 48

2. A = {T, Ü, R, K, İ, Y, E}

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde Ü bulunur, Y <u>bulunmaz</u>?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

3. Gülsen'in birbirinden farklı 4 matematik, 2 kimya ve 3 biyoloji kitabı vardır.

Gülsen, matematik kitapları yan yana olmak koşulu ile bu kitapları rafa kaç farklı biçimde dizebilir?

A) 9! B) 6!.4! C) 5!.4! D) 7!.2! E) 6!

4. **4 hakim ve 3 savcı, 3 kişi önde, 4 kişi arkada ve savcılar yan yana olmak şartıyla kaç farklı biçimde fotoğraf çektirebilirler?**

A) 420 B) 430 C) 432 D) 440 E) 450

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

5. **Rakamları çarpımı 120 olan 4 basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?**

A) 72 B) 80 C) 88 D) 96 E) 104

6. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesindeki rakamlar ile 6 basamaklı ve herhangi iki çift veya tek rakam yan yana gelmeyecek şekilde rakamları farklı kaç sayı yazılabilir?

A) 12 B) 24 C) 36 D) 72 E) 144

7. **Zeynep, Hatice, Ayşe, Necla ve Deniz düz bir sıraya Zeynep, Necla'nın hemen solunda olmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?**

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 64

8. **Anne, baba ve çocuklardan oluşan bir ailede, anne ile baba yan yana oturmak koşuluyla düz bir sıraya 1440 farklı şekilde oturabildiklerine göre, bu ailede kaç kişi vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. Boyları farklı 5 erkek öğrenci ve 4 kız öğrenci;

- Erkek öğrenciler yan yana
- Erkek öğrenciler boy sırasına göre

olmak üzere sıralanacaktır.

Bu grup düz bir sırada kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 480 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

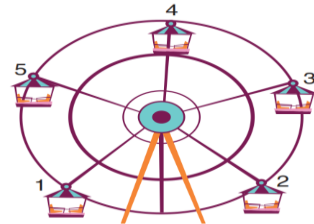
10. **5 kız, 5 erkek aynı cinsiyetten olanlar yan yana oturmamak koşuluyla düz bir sıraya en çok kaç farklı şekilde otururlar?**

A) 5! 5! B) 6! 5! C) 4! 5! D) 2·5! 5! E) 2·6!4!

11. **4 evli çift düz bir sıraya evli çiftler yan yana oturmak koşuluyla en çok kaç farklı şekilde oturabilirler?**

A) 248 B) 324 C) 360 D) 384 E) 400

12. Aşağıda her bir kabininde 2 kişilik yer olan bir dönme dolap verilmiştir.



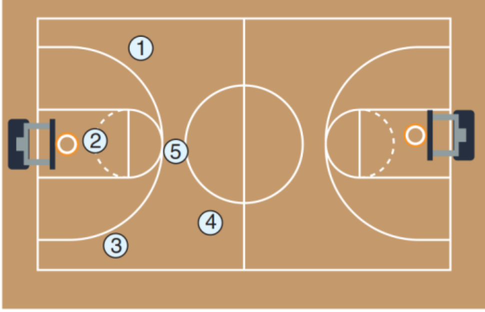
Aralarında Mehmet ve Kemal'in de bulunduğu 10 kişi dönme dolaba binecektir.

Buna göre, Mehmet ve Kemal'in aynı kabinde bulunduğu kaç farklı durum vardır?

A) 10! B) 9! C) 10·8! D) 2·8! E) 2·9!

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

13.



Bir basketbol takımı rakip sahaya geçtiğinde antrenör oyuncularına topu rakibe kaptırmamak için uygulayacakları taktiği aşağıda açıklamıştır.

- Rakip sahaya topu 4 numaralı oyuncu taşıyacak ve bir arkadaşına pas verecektir.
- Top 4 numaralı oyuncuya bir daha gelmeyecek.
- Kalan oyuncular topla 1 kez buluşacak ve son atışı 2 numaralı oyuncu yapacaktır.

Buna göre, oyuncular bu taktiği kaç farklı şekilde uygulayabilir?

(Basketbolda bir takım 5 oyuncudan oluşur.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

14. Bir gösteri için, kişilerin birbiri üzerine çıkarak taşınmasıyla oluşturulan "kule" adı verilen yapı oluşturulacaktır. Farklı ağırlıklardaki 6 kişi için aşağıdakiler bilinmektedir.



I. Kulede en altta 3 ve en üstte 1 kişi bulunmaktadır.

II. Bir kişi, altındaki iki kişi tarafından taşınmaktadır.

III. Bir kişi, kendisinden daha ağır bir kişinin altında olmamalıdır.

Bu altı kişi, kaç farklı şekilde kule oluşturulabilir?

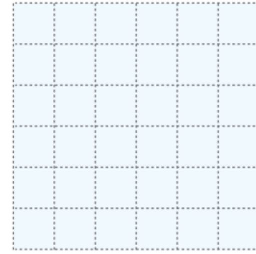
A) 12 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

15. Düz bir sıra halindeki bilet sırasında Ali ve Fuat'ın yanyana olmadığı en çok 3600 sıralama yapılabiliyor.

Buna göre, sırada kaç kişi vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

16. Aşağıdaki 36 karenin 6 tanesine 1 den 6 ya kadar sayılar yazılacaktır.

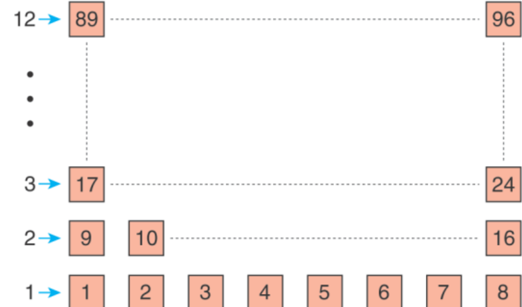


Her satır ve sütunda sadece bir rakam olmak üzere, bu 6 sayı kaç farklı biçimde yazılabilir?

A) 6! B) $2 \cdot (6!)^2$ C) $15 \cdot 6!$ D) $25 \cdot (4!)^3$ E) $(6!)^2$

17. Uğur ile Duygu sinemaya gitmiştir.

Sinema salonunda 12 sıra ve her sırada 8 koltuk vardır.



Yan yana oturmak isteyen Uğur ve Duygu, tamamı boş olan salondan bilet seçimlerini kaç farklı şekilde yapabilirler?

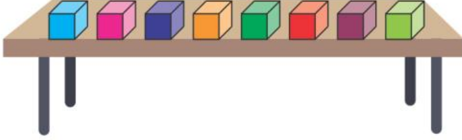
A) 84 B) 96 C) 108 D) 168 E) 192

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

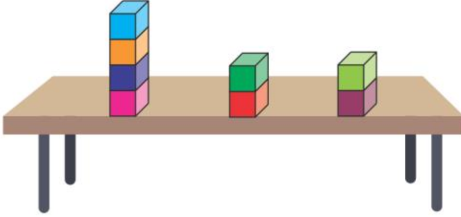
18.

Zeka testleri hazırlayan bir psikolog uygulamalı zeka testi için bir oyun hazırlamıştır. Oyunun yönergeleri aşağıdaki şekildedir.

- Masa üzerinde 8 adet farklı renkte küp vardır.



- Bu küpleri üst üste koyarak üç farklı blok yapacaksınız.
- Blokları soldan sağa doğru sıraladığınızda boy sırası uzundan kısaya doğru olacak. Örneğin



şeklindeki sıralama, istenmeyen bir dizilimdir.

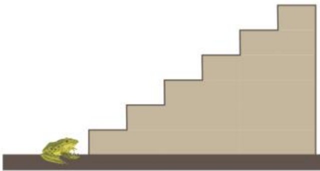
Test uygulanacak kişi sayısı farklı sayıda yapılabilecek dizilim sayısı ile sınırlanmıştır.

Buna göre uygulamalı zeka testi kaç kişiye uygulanabilir?

A) $2\cdot 8!$ B) $\dfrac{2.7!}{(4)(3)}$ C) $\dfrac{3.7!}{(5)(2)}$

D) $8!$ E) $3\cdot 8!$

19.



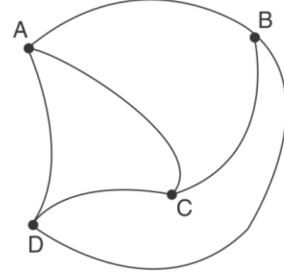
6 basamaklı bir merdivenin önünde duran bir kurbağa her seferinde ya 1 ya da 2 basamak yukarı sıçramaktadır.

Buna göre, bu kurbağa merdivenin 6. basamağına kaç farklı şekilde ulaşabilir?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

20.

Aşağıdaki şekilde, A kentinde bulunan bir araç; iki kente uğradıktan sonra B kentine gidecektir.



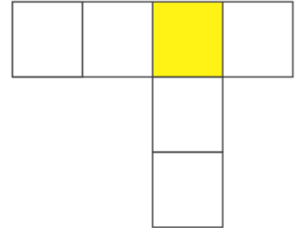
ÖRNEK :

Ⓐ – B – C – Ⓑ, Ⓐ – B – A – Ⓑ gibi

Buna göre, bu araç A kentinden B kentine kaç farklı yoldan gidebilir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

21.



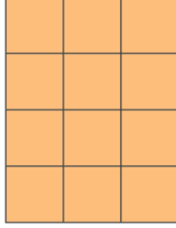
Şekildeki altı kutuya, [1, 6] aralığındaki doğal sayılar her kutuya farklı bir rakam gelecek biçimde yerleştirilecektir.

İçi dolu olan kutudaki rakam; bulunduğu satırdaki rakamlardan büyük ve bulunduğu sütundaki rakamlardan küçük olması koşuluyla aralıktaki rakamlar kutulara kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

22. [2, 13] aralığındaki tam sayıların tamamı şekilde verilmiş olan 12 kutuya yazılacaktır.



Herhangi satır veya sütunda art arda iki asal sayı olmamak koşuluyla, bu aralıktaki tam sayılar kutulara kaç farklı biçimde yazılabilir?

A) 5! B) 5·6! C) $(5!)^2$

D) $5\cdot(5!)^2$ E) $2\cdot(6!)^2$

23.

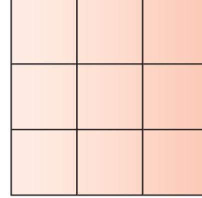
{1, 2, 3, 5, 6, 7}

kümesinin elemanlarıyla 6 basamaklı rakamları farklı ABCDEF sayısı yazılacaktır.

A + B + C = D + E + F koşulunu sağlayan kaç farklı sayı yazılır?

A) 36 B) 48 C) 54 D) 60 E) 72

24. Aşağıda birim karelerden oluşan bir tablo verilmiştir.

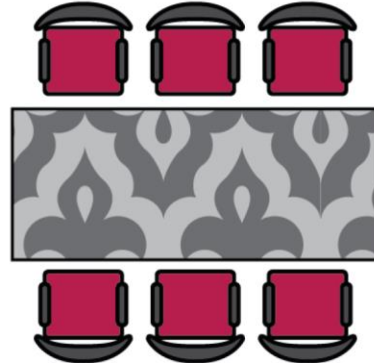


{1, 2, 3, ..., 9} kümesinin elemanları her kareye farklı bir rakam gelmesi ve herhangi bir satır ve sütunda herhangi iki çift rakam veya iki tek rakam arka arkaya gelmemek koşuluyla yukarıdaki tabloya kaç farklı şekilde yerleştirilir?

A) 9! B) 4! 5! C) 5! 5!

D) 6! 5! E) 2·4!5!

25. Bir davete katılan Ayça, Büşra, Ceyda, Deniz, Erdem ve Furkan isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekilde gösterilen üzeri desenli bir masa ayrılmıştır.



Araları bozuk olan Ayça ve Büşra, bu masadaki yan yana olan sandalyelere de karşı karşıya olan sandalyelere de oturmak istememektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 432 B) 384 C) 360 D) 288 E) 240

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

26.



27.



28.

29.

PERMÜTASYON-KOMBİNASYON-OLASILIK

30.



